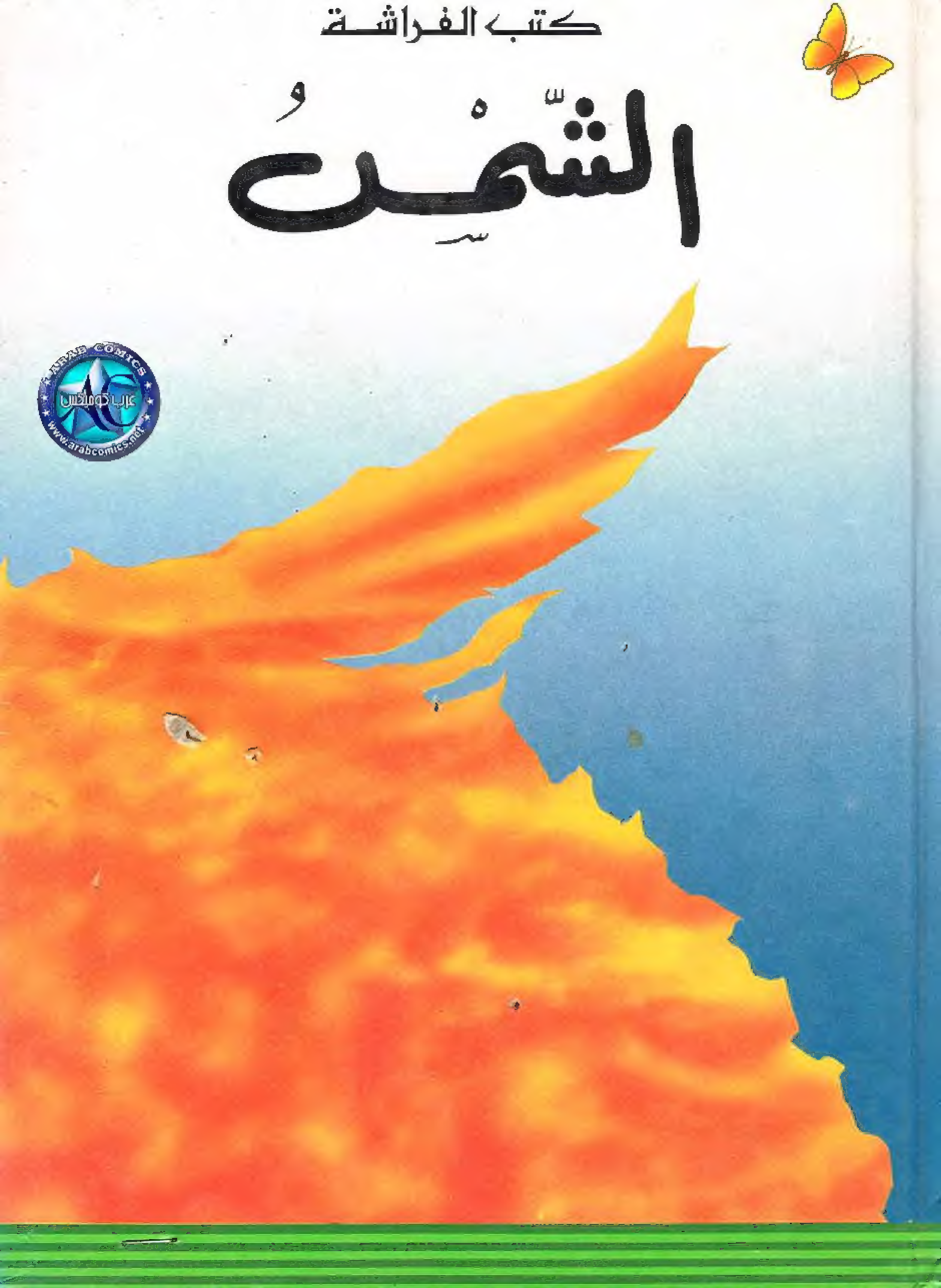
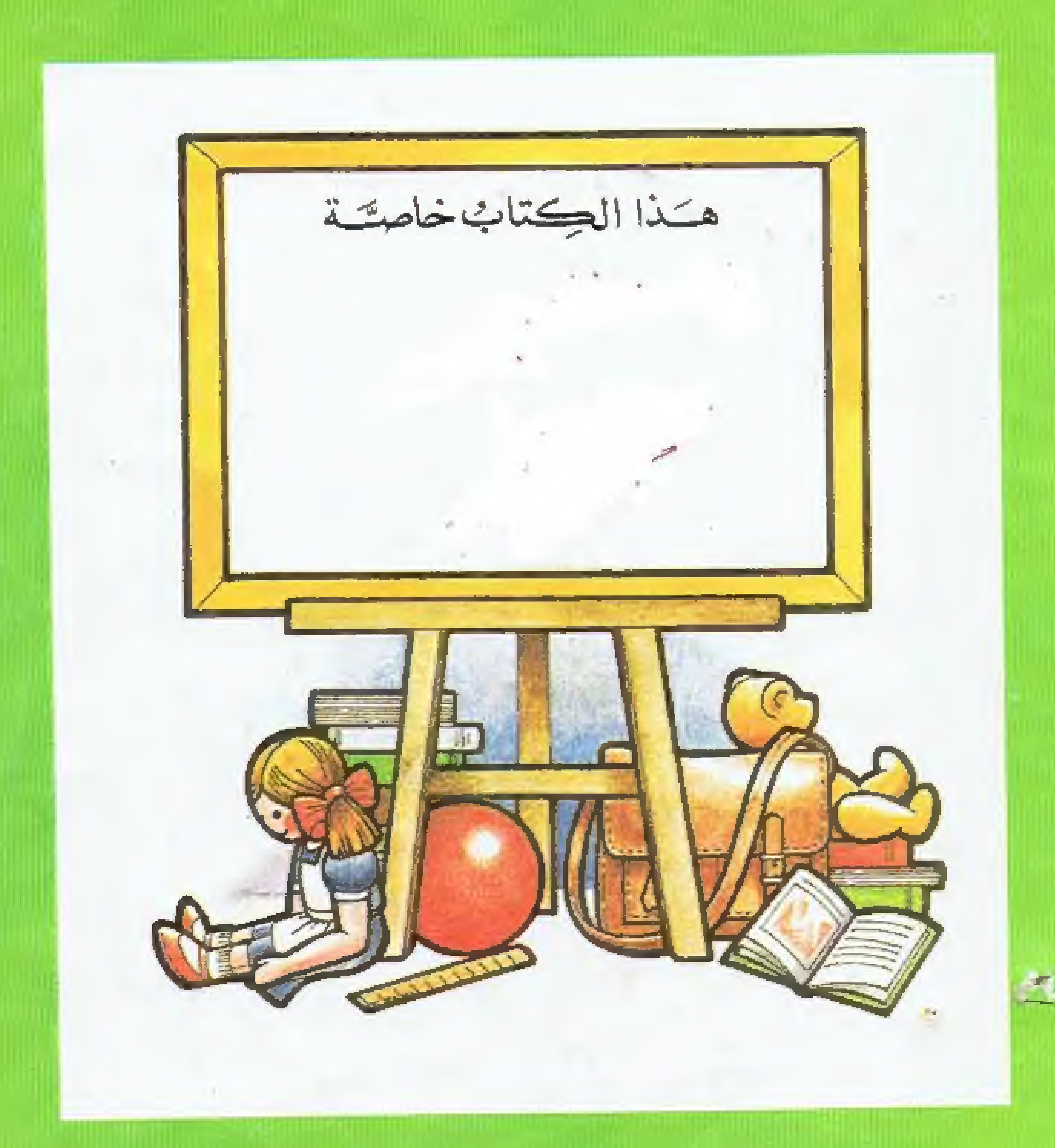
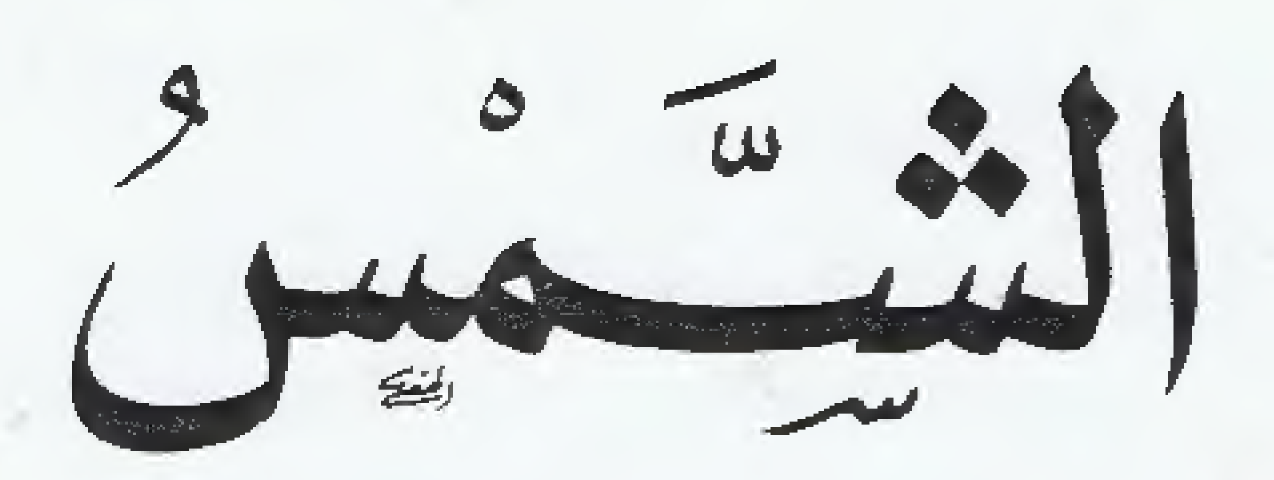
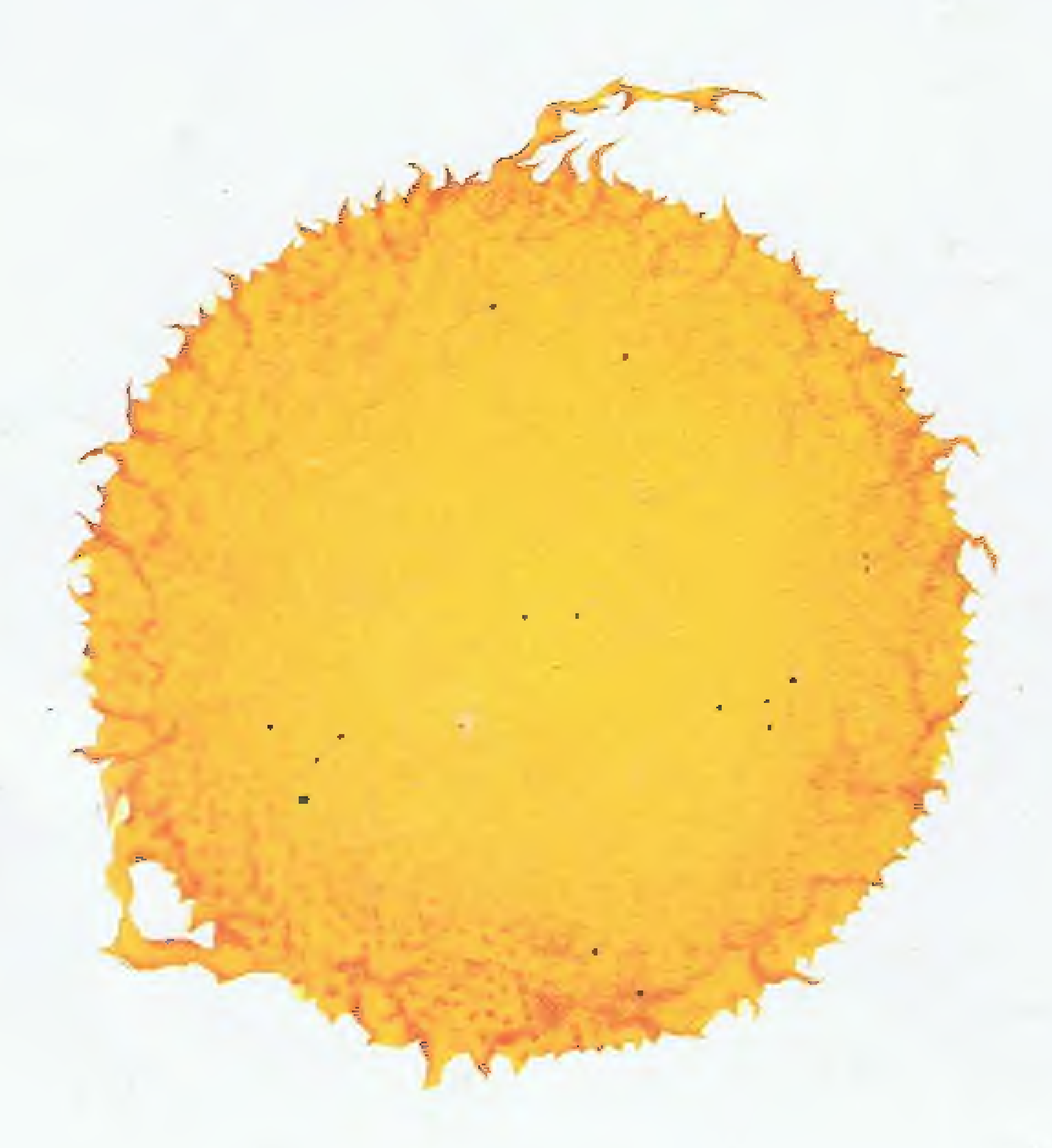

كتب الفراشة
الشَّمْسُ



أَعَدَّ كُتُبَ هٰذِهِ السِّلْسِلَةِ خُبَراءُ مُتَخَصِّصونَ في المادَّةِ العِلْمِيَّةِ وطُرُقِ تَقْديمِها إلى الأَعِزّاءِ الصِّغارِ. وعُرِضَتِ الحَقائِقُ عَرْضًا مُبَسَّطًا مَنْطِقِيًّا يَصِلُ بَيْنَ الماضي والحاضِرِ، ويُلَبّي تَطَلُّعاتِ أَبْنائِنا ويَسْتَبِقُ أَسْئِلَتَهُمْ، حَتّى لَتَبْدُوَ هٰذِهِ السِّلْسِلَةُ مَوْسوعَةً مُبَسَّطَةً تُغَذّي العُقولَ الفَتِيَّةَ.

وقَدْ وُجِّهَتْ عِنايَةٌ قُصْوى إلى الأَداءِ اللُّغَوِيِّ السَّليمِ والواضِحِ. وطُبِعَتِ النُّصوصُ بِأَحْرُفٍ كَبيرَةٍ مُريحَةٍ تُشَجِّعُ أَبْناءَنا عَلى القِراءَةِ. وزُيِّنَتِ الصَّفَحاتُ جَميعًا بِرُسومٍ مُلَوَّنَةٍ بَديعَةٍ نابِضَةٍ، تُوَضِّحُ الأَفْكارَ وتُنَمّي الحِسَّ بِالجَمالِ.





إعداد المهندس رَفيق مُطْلَق



مَكتبة لبنان



اَلْكائِناتُ الْحَيَّةُ كُلُّها بِحاجَةٍ إلى الشَّمْسِ ، وَلا حَياةَ في عالَمِنا هٰذا مِنْ دونِها .



اَلشَّمْسُ تُزَوِّدُ الْأَرْضَ بِالدِّفْءِ وَالنّورِ، وَمِنْ دونِها
لا يَنْبُتُ الزَّرْعُ.

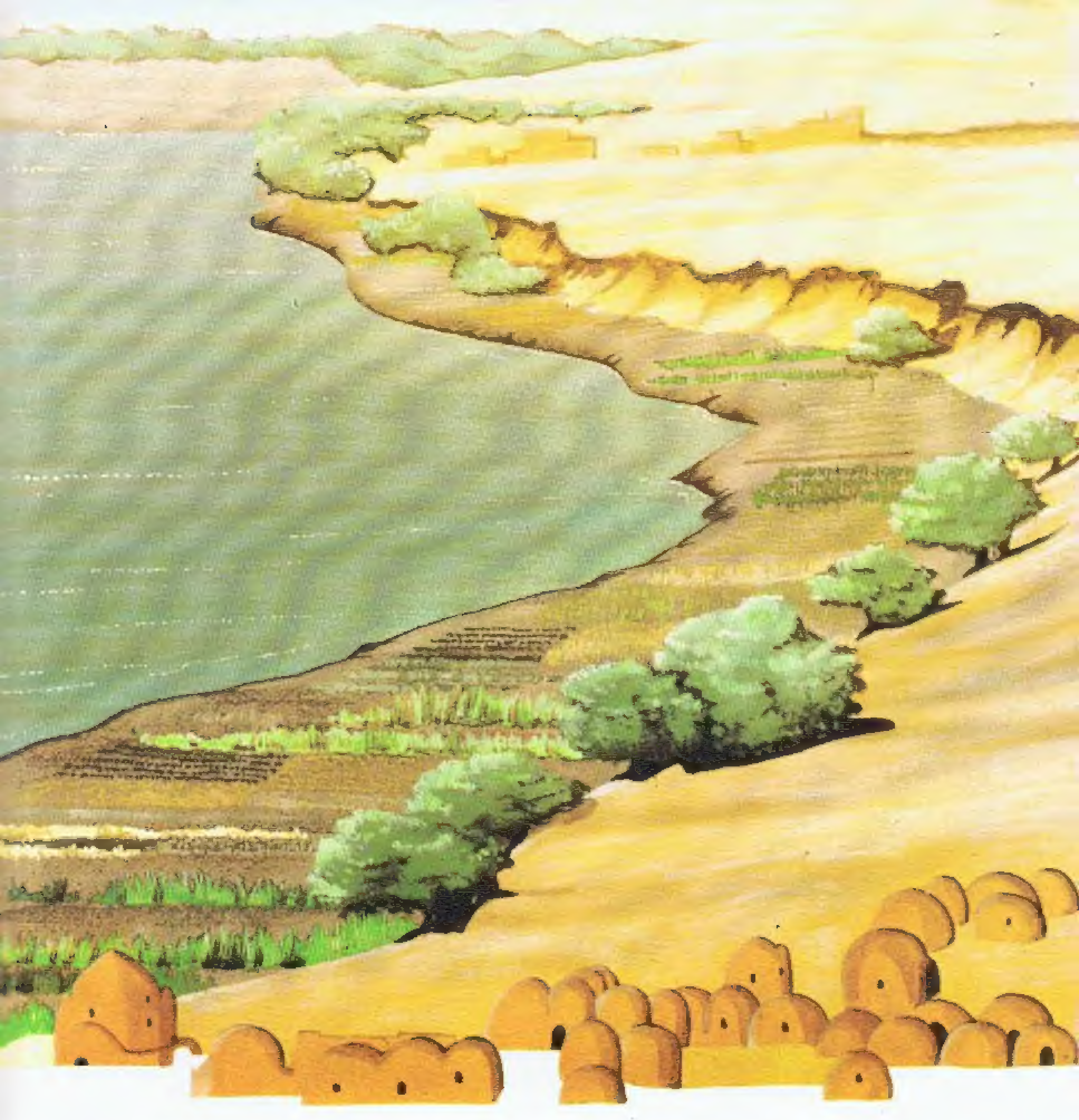


تَتَحَكَّمُ الشَّمْسُ بِالطَّقْسِ. إِنَّها تُسَخِّنُ مِياهَ الْبِحارِ وَالْأَنْهارِ وَالْبُحَيْراتِ، فَيَتَصاعَدُ بُخارُ الْماءِ وَيَمْتَزِجُ بِالْهَواءِ.

وَبُخارُ الْماءِ هُوَ قَطَراتٌ مِنَ الْماءِ دَقيقَةٌ جِدًّا.



عِنْدَما يَبْرُدُ بُخارُ الْماءِ تَتَشَكَّلُ الْغُيومُ. وَتَتَجَمَّعُ قَطَراتُ الْماءِ الدَّقيقَةُ مُشَكِّلَةً قَطَراتٍ أَكْبَرَ تَسْقُطُ لِثِقَلِها عَلى الأَرْضِ مَطَرًا. وَالزَّرْعُ يَحْتاجُ إلى الْماءِ مِثْلَما يَحْتاجُ إلى الشَّمْسِ.



فِي بَعْضِ الْبُلْدانِ، حَيْثُ يَنْدُرُ سُقوطُ الْمَطَرِ وَتَشْتَدُّ حَرارَةُ الشَّمْسِ، تَقِلُّ الْمِياهُ. لِذا يَنْبَغي اسْتِخْدامُ الْماءِ عَلى أَحْسَنِ وَجْهٍ لِنُحافِظَ عَلى الزَّرْعِ وَالْحَيَوانِ وَالْإِنْسانِ.



وَلَقَدْ يَنْقَطِعُ الْمَطَرُ زَمَنًا طَوِيلًا، فَتُيَبِّسُ الشَّمْسُ الْأَرْضَ وَالنَّباتَ، وَيَكونُ جَفافٌ. يَصْعُبُ عَلى الْحَيَواناتِ الْعَيْشُ في مَواسِمِ الْجَفافِ.



أَشِعَّةُ الشَّمْسِ قَوِيَّةٌ جِدًّا. لا تُحَدِّقْ في الشَّمْسِ، فَذٰلِكَ يُؤْذي عَيْنَيْكَ. وَيَحْسُنُ أَحْيانًا اسْتِخْدامُ نَظّاراتٍ واقِيَةٍ مِنْ وَهَجِ الشَّمْسِ.



وَقَدْ تَسْفَعُ الشَّمْسُ بَشَرَتَكَ أَيْضًا، فَتَجَنَّبْ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ الْقَوِيَّةَ. إِنَّ لِسُكَّانِ الْبِلادِ الْحارَّةِ عادَةً بَشَرَةً داكِنَةً.



ما الشَّمْسُ؟ إنَّها نَجْمٌ كَالنَّجومِ الَّتي نَراها لَيْلًا في السَّماءِ.
وَالنَّجومُ كُتَلٌ هائِلَةٌ مِنَ الغازِ الْمُتَأَجِّجِ.



الشَّمْسُ هِيَ النَّجْمُ الْأَقْرَبُ إلى الْأَرْضِ. لٰكِنَّها لَيْسَتْ قَرِيبَةً جِدًّا، فَهْيَ تَبْعُدُ عَنَّا مَسافَةَ ١٥٠ مَلْيونَ كيلومِتْرٍ.



وَعَلى الرَّغمِ مِنْ أَنْ الشَمْسَ بَعيدَةٌ عَنّا جِدًّا، فَإِنَّ ضَوْءَها يَصِلُ إلى الأَرْضِ في خِلالِ ثَماني دَقائِقَ فَقَطْ.

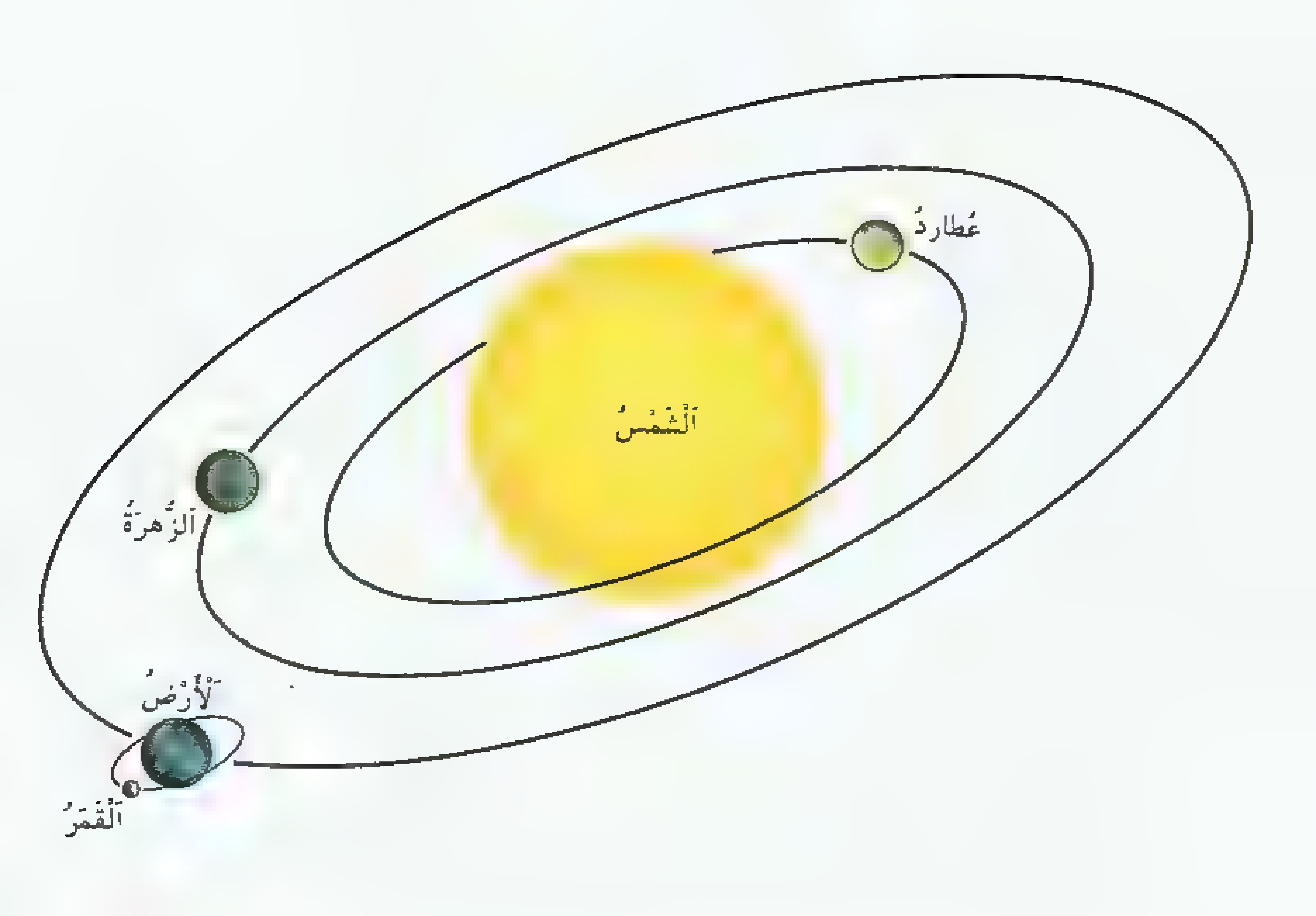
إِنَّ سُرْعَةَ الضَّوْءِ هِيَ ٣٠٠٠٠٠ كيلومِتْرٍ في الثّانِيَةِ!

حَجْمُ الْأَرْضِ بِالْمُقارَنَةِ مَعَ حَجْمِ الشَّمْسِ

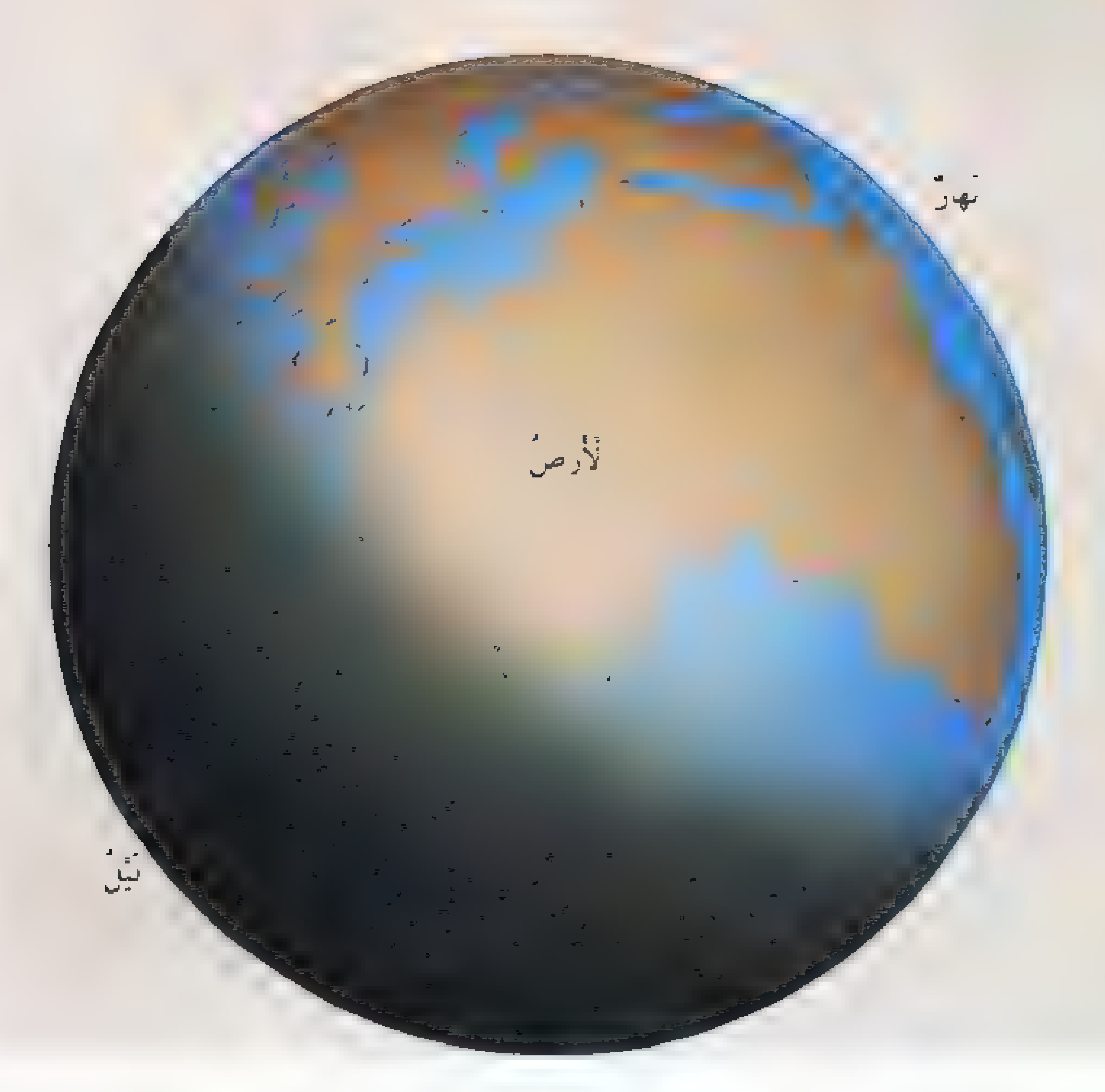
اَلشَّمْسُ أَصْغَرُ حَجْمًا مِنْ كَثيرٍ مِنَ النُّجومِ لٰكِنَّها كَبيرَةٌ جِدًّا بِالنِّسْبَةِ إلى الْأَرْضِ. إنَّها أَكْبَرُ حَجْمًا مِنَ الْأَرْضِ بِمَلْيونِ مَرَّةٍ وَأَثْقَلُ وَزْنًا بِـ ٣٠٠٠٠٠ مَرَّةٍ.



تَدورُ حَوْلَ الشَّمْسِ مَجْموعَةُ كَواكِبَ. بَيْنَ تِلْكَ الْكَواكِبِ تِسْعَةٌ رَئيسِيَّةٌ. وَنَحْنُ نُسَمّي الشَّمْسَ وَمَجْموعَتَها النِّظامَ الشَّمْسِيَّ أَوِ الْمَجْموعَةَ الشَّمْسِيَّةَ.



اَلْأَرْضُ كَوْكَبٌ في هٰذِهِ الْمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ، وَهْيَ ثالِثُ الْكَواكِبِ بُعْدًا عَنِ الشَّمْسِ. تَسْتَغْرِقُ الْأَرْضُ في دَوَرانِها حَوْلَ الشَّمْسِ ٣٦٥ يَوْمًا. وَنُسَمّي ذٰلِكَ سَنَةً.



وَالْأَرْضُ، في دَوَرانِها حَوْلَ الشَّمْسِ، تَدورُ حَوْلَ نَفْسِها كُلَّ ٢٤ ساعَةً. وَهٰكَذا يَكونُ اللَّيْلُ وَالنَّهارُ. فَفي الْجانِبِ الْمُواجِهِ لِلشَّمْسِ مِنَ الْأَرْضِ نَهارٌ، وَفي الْجانِبِ الْآخَرِ لَيْلٌ.



وَلِأَنَّ الْأَرْضَ تَدورُ حَوْلَ نَفْسِها تَبْدو الشَّمْسُ وَكَأَنَّها تَتَحَرَّكُ في السَّماءِ مِنَ الشَّرْقِ إلى الْغَرْبِ. نَقولُ: الشَّمْسُ تُشْرِقُ وَتَغْرُبُ. لكِنْ في الْواقِعِ إنَّ الْأَرْضَ هِيَ الَّتي تَتَحَرَّكُ.



يَعْتَقِدُ الْعُلَماءُ أَنَّ الْمَجْموعَةَ الشَّمْسِيَّةَ تَشَكَّلَتْ مِنْ سَحابَةٍ هائِلَةٍ مِنَ الْغازِ وَالْغُبارِ. وَقَدْ بَرَدَتْ أَجْزاءٌ مِنَ السَّحابَةِ وَصَلُبَتْ فَشَكَّلَتِ الْكَواكِبَ.



نَرى بَعْضَ الْكَواكِبِ مِنْ دونِ الْحاجَةِ إلى تِلِسْكوبٍ.
وَالْكَواكِبُ لَيْسَتْ مُضيئَةً بِذاتِها، لٰكِنَّها
تَعْكِسُ ضَوْءَ الشَّمْسِ كَما تَفْعَلُ الْمَرايا.



يَدورُ القَمَرُ حَوْلَ الأَرْضِ لا حَوْلَ الشَمْسِ. لكِنَّهُ يُشِعُّ كَالكَواكِبِ لِأَنَّهُ، هُوَ أَيْضًا، يَعْكِسُ ضَوْءَ الشَّمْسِ.



يَحْدُثُ أَحْيانًا أَنْ يَمُرَّ الْقَمَرُ أَمامَ الشَّمْسِ فَيَحْجُبَ ضَوْءَها،
وَيُظْلِمُ جانِبٌ مِنَ الْأَرْضِ حَتّى لَكَأَنَّ الدُّنْيا لَيْلٌ.
وَنَحْنُ نُسَمّي ذٰلِكَ كُسوفًا.



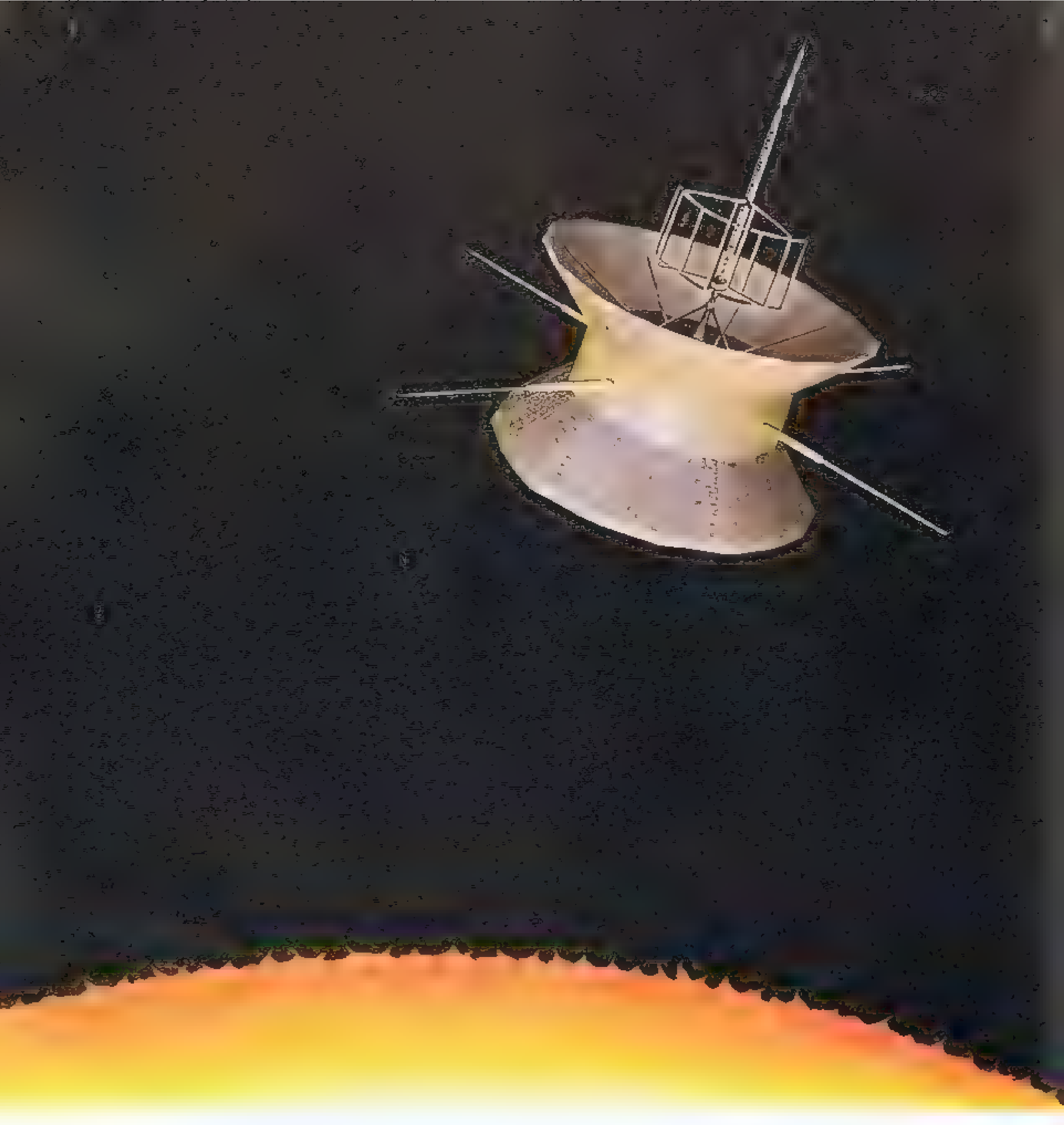
يَسْتَفِيدُ الْإِنسانُ مِنَ الشمْسِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ. سَفِينَةُ الْفَضاءِ هذِهِ تَحْمِلُ خَلايا شَمْسِيَّةً تُحَوِّلُ طاقَةَ الشَّمْسِ إلى طاقَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ تُزَوَّدُ بِها سَفِينَةُ الْفَضاءِ.



يُمْكِنُ اسْتِخْدامُ الْخَلايا الشَّمْسِيَّةِ عَلى الْأَرْضِ أَيْضًا. فَعَلى سَطْحِ هذا الْمَنْزِلِ وَحَداتٌ شَمْسِيَّةٌ تُسَخِّرُ الطّاقَةَ الشَّمْسِيَّةَ لِتَسْخينِ الْماءِ وَتَزْويدِ الْمَنْزِلِ بِالْكَهْرَباءِ.



يُسَمّى العُلَماءُ الّذينَ يَدْرُسونَ النُّجومَ فَلَكِيّينَ، وَهُمْ يَسْتَخْدِمونَ أَدَواتٍ خاصَّةً لِمُراقَبَةِ الشَّمْسِ. تَرى، في هٰذِهِ الصّورَةِ، تِلِسْكوبًا شَمْسِيًّا ضَخْمًا.



يَدْرُسُ عُلَماءُ الْفَلَكِ الشَّمْسَ مِنَ الْأَرْضِ وَعَبْرَ سُفُنِ الْفَضاءِ.
فَسُفُنُ الْفَضاءِ تَتَقَصّى الْمَعْلوماتِ عَنِ الشَّمْسِ
وَتُرْسِلُها إلى الْأَرْضِ.



تَبْدو عَلى الشَّمْسِ بُقَعٌ تُسَمّى الْكُلَفَ الشَّمْسِيَّةَ. وَتَظْهَرُ هٰذِهِ الْكُلَفُ مِنَ الْأَرْضِ بُقَعًا سَوْداءَ صَغيرَةً، لٰكِنَّ الْواحِدَةَ مِنْها أَكْبَرُ مِنَ الْأَرْضِ.



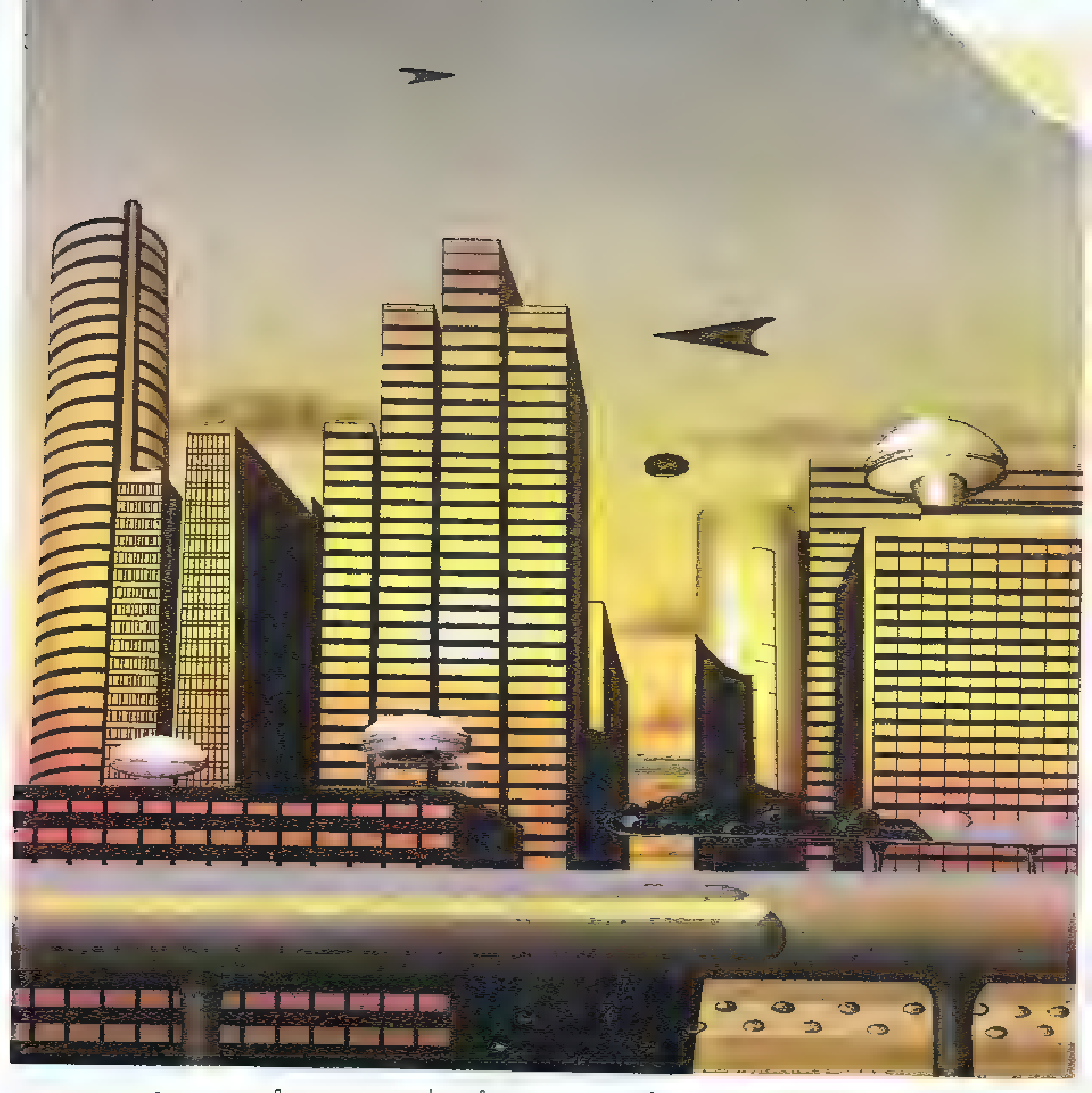
تَنْقَذِفُ مِنَ الشَّمْسِ أَلْسِنَةٌ هائِلَةٌ مِنَ اللَّهَبِ. إنَّ سَطْحَ الشَّمْسِ أَشَدُّ حَرارَةً بِكَثيرٍ مِنَ النّارِ الْعادِيَّةِ، إذْ تَبْلُغُ حَرارَتُهُ نَحْوَ ٦٠٠٠ دَرَجَةٍ مِئَوِيَّةٍ.



فِي قَدِيمِ الزَّمانِ مَلَأَتِ الشَّمْسُ قُلوبَ النّاسِ رَهْبَةً وَمَهابَةً حَتّى تَوَهَّموها إِلٰهًا. اَلْمِصْرِيّونَ الْقُدامى سَمَّوا إِلٰهَ الشَّمْسِ الأُسْطورِيَّ عِنْدَهُمْ رَعْ، وَرَسَموا لَهُ رُسومًا.



كانَ النّاسُ، قَبْلَ اخْتِراعِ السّاعاتِ، يَعْرِفونَ الْوَقْتَ بِواسِطَةِ الشَّمْسِ. وَفي الصّورَةِ مِزْوَلَةٌ شَمْسِيَّةٌ قَديمَةٌ جِدًّا تُبَيِّنُ الْوَقْتَ بِواسِطَةِ الظِّلِّ الَّذي تُلْقيهِ.



سَيَأْتي يَوْمٌ تَخْمُدُ فيهِ الشَّمْسُ وتَموتُ. لٰكِنَّ هذا الْيَوْمَ بَعيدٌ، بَعيدٌ جِدًّا. فَعُلَماءُ الْفَلَكِ يَعْتَقِدونَ أَنَّ الشَّمْسَ باقِيَةٌ في كَبِدِ السَّماءِ مَلايينَ السِّنينَ. وَفي الشَّمْسِ، كَما في غَيْرِها مِنْ مُعْجِزاتِ الْكَوْنِ، تَتَجَلّى قُدْرَةُ الْخالِقِ الْعَظيمِ.

هَـــــلْ تَعَـــــلَم ...



أَشَدُّ النُّجومِ (أَوِ الشُّموسِ) حَرارَةً هِيَ تِلْكَ الْأَحْدَثُ تَشَكُّلًا، وَتَبْدو زَرْقاءَ اللَّوْنِ. أَمّا النُّجومُ الْأَقْدَمُ فَتَكونُ أَقَلَّ حَرارَةً وَتَبْدو حَمْراءَ.



تُسَمّى الْمَجْموعَةُ الْواحِدَةُ مِنَ الشُّموسِ مَجَرَّةً. وَفي الْفَضاءِ مَلايينُ الْمَجَرّاتِ. وَشَمْسُنا لَيْسَتْ إِلّا واحِدَةً مِنْ مَلايينِ النُّجومِ الَّتي تُؤَلِّفُ مَجَرَّةً تُسَمّى دَرْبَ التَّبّانَةِ.



كُلَّ أَحَدَ عَشَرَ عامًا يَحْتَدِمُ نَشاطُ الشَّمْسِ وَيَزْدادُ ظُهورُ الْكُلَفِ (أَوِ العَواصِفِ) الشَّمْسِيَّةِ. وَلِهٰذِهِ الْعَواصِفِ تَأْثيرٌ عَلى طَقْسِ الْأَرْضِ.



تَتَكَوَّنُ الشَّمْسُ بِصورَةٍ رَئيسِيَّةٍ مِنْ غازَيِ الْهَيْدروجينِ وَالْهِلْيومِ.



لَوْ كُنْتَ تَسْتَطيعُ أَنْ تُسافِرَ إِلى الشَّمْسِ بِطائِرَةٍ لَاسْتَغْرَقَكَ الْوُصولُ إِلَيْها أَكْثَرَ مِنْ عِشْرينَ عامًا.

إِنَّ بَعْضَ أَلْسِنَةِ اللَّهَبِ الْعِمْلاقَةِ الَّتي تَنْدَلِعُ مِنَ الشَّمْسِ أَكْبَرُ مِنَ الْأَرْضِ.

مَسْرَد

بخار ماء ٤، ٥
بشرة ٩
تلسكوب ١٩، ٢٤
جفاف ٧
حرارة ٣
حيوانات ٦، ٧
خلايا شمسيّة ٢٢، ٢٣
درب التبّانة ٣١
زرع ٥، ٦
الزهرة ١٥
سطح ٢٣
سفينة فضاء ٢٢، ٢٥
سكّان ٩
سماء ١٠، ١٧، ٣٠
سنة ١٥، ٣٠، ٣١
ضوء ٣، ٨، ١٢، ١٩ـ٢١
طاقة ٢٢، ٢٣
طقس ٤، ٣١
ظلّ ٢٩
عالم ٢٤
عالم فلكيّ ٢٤، ٢٥، ٣٠
عطارد ١٥
غاز ١٠، ١٨، ٣١
القمر ١٥، ٢٠، ٢١
كسوف الشمس ٢١
كلف شمسيّة ٢٦، ٣١
كهرباء ٢٢، ٢٣
كوكب ١٤، ١٥، ١٨ـ٢٠
لهب الشمس ٢٧، ٣١
ليل ١٠، ١٦، ٢١
ماء ٤ـ٦. ٢٣
مجرّة ٣١
مرآة ١٩
مزولة شمسيّة ٢٩
معلومات ٢٥
منزل ٢٣
نجم ١٠، ١١، ١٣، ٢٤، ٣١
نظام شمسيّ ١٤، ١٨
نهار ١٦

مكتبة لبنان
ساحة رياض الصلح، ص.ب: ٩٤٥-١١
بيروت، لبنان

الطبعة الأولى،
طُبع في لبنان

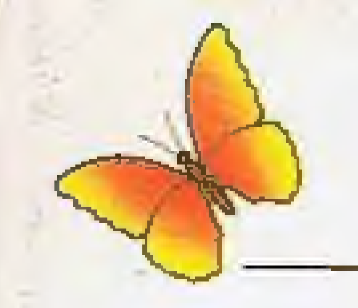
كتب الفراشة

المرحلة الأولى

١ . القَمَر
٢ . الجبال
٣ . المَطَر
٤ . الأَنْهار
٥ . النَّفْط
٦ . الوَرَق
٧ . حَيَوانات الصَّحْراء وطُيورها
٨ . نَباتات الصَّحْراء وأَزْهارها
٩ . الواحات
١٠ . المُحيطات والبِحار
١١ . سُفُن الفَضاء
١٢ . الأَدْغال
١٣ . الزُّجاج
١٤ . القُطْن
١٥ . الجمال
١٦ . النيل
١٧ . الشَّمْس
١٨ . الخَشَب
١٩ . الحَديد والفولاذ
٢٠ . الجُلود
٢١ . الأَسْماك
٢٢ . الطُّيور
٢٣ . التَّمويه: وسيلة دفاع طبيعيّة
٢٤ . الجَواد العَربيّ
٢٥ . السَّيّارات
٢٦ . الثِّياب
٢٧ . الدَّواليب (العَجلات)
٢٨ . الصّوف
٢٩ . الحَيَوانات في خِدمة الإنسان
٣٠ . الدَّينوصورات

المرحلة الثّانية

١ . الأَرْض
٢ . الوَقْت
٣ . النّار
٤ . الهَواء



كتب الفراشة

١٧ . الشَّمْس

كُتُبُ الفَراشَةِ غَنِيَّةٌ بِالمَعْرِفَةِ المُوَجَّهَةِ إلى الأَحْداثِ. اِخْتيرَتْ مَوْضوعاتُها ومُفْرَداتُها وتَراكيبُها بِعِنايَةٍ فائِقَةٍ، وزُوِّدَتْ بِرُسومٍ رائِعَةٍ.

كُتُبُ الفَراشَةِ مُصَمَّمَةٌ لِتُثَقِّفَ الفَتى وتَسْتَثيرَ حَماسَتَهُ. وهِيَ كُتُبٌ مُمْتازَةٌ لِلنَّشاطاتِ المَدْرَسِيَّةِ والمَنْزِلِيَّةِ.

مكتبة لبنان